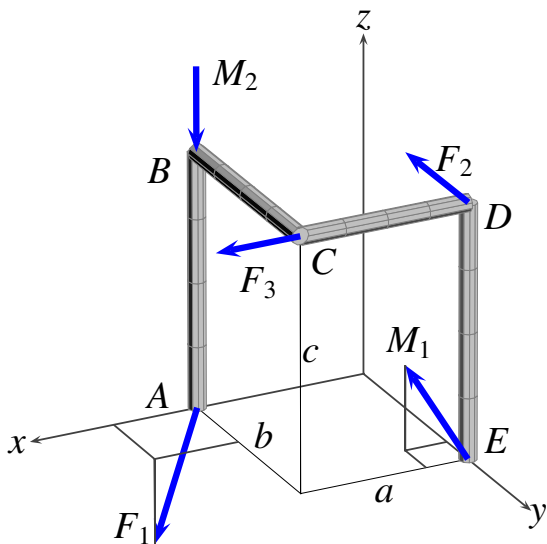


BME Gépészmérnöki Kar	STATIKA	Név:
Műszaki Mechanikai Tanszék	1. HÁZI FELADAT	Neptun kód: MQHJOH
2024/25 I.	Határidő: lásd Moodle	Késés <input type="checkbox"/> Javítás <input type="checkbox"/>
Nyilatkozat: Aláírással igazolom, hogy a házi feladatot saját magam készítettem el, az abban leírtak saját megértésemet tükrözik.		Aláírás:

Csak a formai követelményeknek megfelelő feladatokat értékeljük! Javítás vagy pótlás csak a Moodle-ben megadott határidőig lehetséges!

## Feladatkitűzés

Az egymáshoz merőlegesen kapcsolódó,  $a$ ,  $b$  és  $c$  hosszúságú, egyenes, merev rudak alkotta  $ABCDE$  szerkezetet a vázolt — koncentrált erőkből és erőpárokból álló — erőrendszer terheli. Az  $\mathbf{F}_2$ ,  $\mathbf{F}_3$  és  $\mathbf{M}_2$  vektorok értelme az ábra szerinti, hatásvonaluk valamelyik koordináta tengellyel párhuzamos. Az  $\mathbf{F}_1$  és  $\mathbf{M}_1$  vektorok tényleges orientációja a megadott adatokból derül ki.



1. Készítse el a feladat méretarányos axonometrikus ábráját a megadott adatok alapján!
2. Határozza meg az adott erőrendszer origóba redukált vektorkettőst  $([\mathbf{F}, \mathbf{M}_O]_O)$ !
3. Számítsa ki az erőrendszer  $M_f$  nyomatékát az  $\mathbf{F}$  erő hatásvonalával azonos irányú  $f$  tengelyre!
4. Keresse meg az erőrendszer  $e$  centrális egyenesének az  $O$  origóhoz legközelebbi  $G(x_G, y_G, z_G)$  pontját és határozza meg a  $G$  pontra számított redukált vektorkettőt  $([\mathbf{F}, \mathbf{M}_G]_G)$ ! Ellenőrizze az eredményt: fejezze ki  $\mathbf{M}_G$ -t az előző pontban kiszámolt  $M_f$  nyomaték segítségével is!
5. Az 1. pontban megszerkesztett ábrát egészítse ki a kapott eredményekkel!

## Adatok

(az  $x$ ,  $y$  és  $z$  indexek a megfelelő koordinátákat jelölik, míg az  $\mathbf{F}_2$ ,  $\mathbf{F}_3$  és  $\mathbf{M}_2$  vektorok értelme az ábra szerinti)

$a$ [m]	$b$ [m]	$c$ [m]	$F_{1x}$ [kN]	$F_{1y}$ [kN]	$F_{1z}$ [kN]	$F_2$ [kN]	$F_3$ [kN]	$M_{1x}$ [kNm]	$M_{1y}$ [kNm]	$M_{1z}$ [kNm]	$M_2$ [kNm]
0.3	0.3	0.4	-2	-1	-1	1	1.3	0.8	0.5	0.3	2.1

## (Rész)eredmények

$\mathbf{F}$ [kN]	$\mathbf{M}_O$ [kNm]	$M_f$ [kNm]	$\mathbf{r}_G$ [m]	$\mathbf{M}_G$ [kNm]
$\begin{bmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{bmatrix}$	$\dots\dots\dots$	$\begin{bmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{bmatrix}$